

RAFFLESIA. LA PLUS GRANDE FLEUR DU MONDE, MENACEE D'EXTINCTION

Willem MEIJER

*School of Biological Sciences,
University of Kentucky, Lexington, KY 40506*

Il y a plus de 160 ans (1818), Sir Stamford Raffles, découvrait la plus grande fleur du monde, *Rafflesia arnoldii* dans les forêts équatoriales de Bengkulu dans l'île de Sumatra (Indonésie). Le célèbre homme d'Etat et explorateur anglais était alors accompagné du médecin et naturaliste Joseph Arnold, ancien chirurgien de la British Navy.

Cette plante ne présente pas seulement la particularité d'avoir la plus grande fleur que l'on connaisse, mais c'est aussi une des plus intéressantes et des plus mystérieuses du monde tropical.

L'ensemble du genre auquel *Rafflesia arnoldii* appartient est constitué de plantes ayant un cycle de vie complètement parasite.

Dix espèces au moins se trouvent distribuées à l'Ouest de la ligne de Wallace, dont 2 aux Philippines, 6 ou 7 à Bornéo, 2 ou 3 à Sumatra, et 3 à Java. Une des espèces de Sumatra existe aussi en Malaisie. La distribution de ces espèces est très probablement liée à celle de petits rongeurs frugivores. Occasionnellement, des *Tupaia* insectivores mangent aussi des fruits. Les plantes-hôtes de *Rafflesia* appartiennent à la famille des Vitaceae ; on en connaît au moins deux espèces, *Tetrastigma glabratum* et *T. lanceolarium*, que l'on rencontre apparemment toutes les deux dans toute la région Malaise, du niveau de la mer aux étages sub-montagnards (1 000 - 1 500 m).

Les fleurs de *Rafflesia* sont en général unisexuées et émettent une odeur nauséabonde de viande pourrie qui attire les mouches qui seraient responsables de la pollinisation. Ceci demande néanmoins d'être précisé par des études scientifiques plus approfondies.

Le célèbre botaniste anglais Robert Brown, a le premier analysé, décrit et dessiné en 1822 une fleur mâle de *Rafflesia* et l'a alors comparée à celle des plantes du genre *Asarum*, de la famille des Aristolochiaceae.

Ce sont les botanistes de langue allemande qui ont plus particulièrement travaillé sur *Rafflesia* et les genres voisins, en Malaisie et dans d'autres régions tropicales. En 1901, H. Graf zu Solms-Laubach a révisé la famille des Rafflesiaceae et recensé 9 genres et environ 50 espèces dans les zones tropicales, subtropicales et méditerranéennes (1). Puis, les Suisses Ernst et Schmid (1913) entreprirent les premières recherches cytologiques et montrèrent que le nombre de chromosomes s'élevait à 12 chez *Rafflesia patma*. Cette espèce avait été découverte en 1825 par Blume dans la péninsule de Nusa Kambangan sur la côte Sud, dans le centre de l'île de Java. Hünziger, un étudiant du professeur Ernst de Zürich, a publié en 1920 une thèse sur l'anatomie de cette même espèce et a montré que le système vasculaire était particulièrement réduit. Harms (1935) a ensuite écrit une monographie pour *Das Pflanzenreich*. Actuellement, la famille n'a pas encore été révisée dans la *Flora Malesiana*, publiée par le Prof. Van Steenis, de Leiden, et il est difficile d'écrire une meilleure monographie que celle de Koorders (1918) pour l'Indonésie, tout simplement parce que, pour beaucoup d'espèces, seuls des fragments sont connus (boutons floraux et stades jeunes).

Des échantillons préservés dans l'alcool sont nécessaires aux taxonomistes. De telles collections ont été déposées par Goebel à Munich, par Heinricher à Innsbruck, par Ernst à Zürich et par Koorders à Bogor (Java) où j'ai eu l'occasion de les étudier il y a plus de 25 ans mais aussi plus récemment.

Une étude bibliographique détaillée permet de définir les caractères les plus importants pour distinguer les espèces de *Rafflesia*. Les fleurs possèdent une colonne centrale (column) qui peut être entourée d'un ou deux anneaux à sa base (annuli). Sur les cinq lobes du périgone, des verrues sont visibles. Il semble que la taille et la disposition de ces verrues soient différentes selon les espèces. Winkler (1927) nous a probablement laissé la meilleure analyse des caractères taxonomiques propres à l'espèce, et a découvert notamment que les petites excroissances situées à l'intérieur du tube du périgone (appelées ramentae), peuvent être très utiles pour reconnaître les espèces. Ce caractère, combiné avec le nombre d'annuli peut conduire à une première classification de ce genre pouvant illustrer la distribution des différentes espèces.

Mentionnons aussi l'existence d'un genre isolé de Rafflesiaceae en Malaisie, *Mitrastemon* (ou encore *Mitrastemma*), d'abord découvert au Japon. Ce genre parasite des espèces de Fagaceae est connu à Bornéo, à Sumatra, en Nouvelle-Guinée, au Japon, au Mexique et en Colombie. Le nombre de chromosomes chez *Mitrastemon* est de 20 (et non 12 comme pour *Rafflesia*). Ce n'est cependant pas

(1) Tel que *Cytinus hypocistis*, parasite des racines de cistes (note du traducteur, F. Hallé).

un argument suffisant pour le placer dans une famille à part, car dans le genre *Pilostylus*, le nombre de chromosomes varie de 12 à 30. En Guyane française, *Apodanthes guianensis* est une espèce parasite des troncs d'un *Casearia* (Flacourtiaceae).

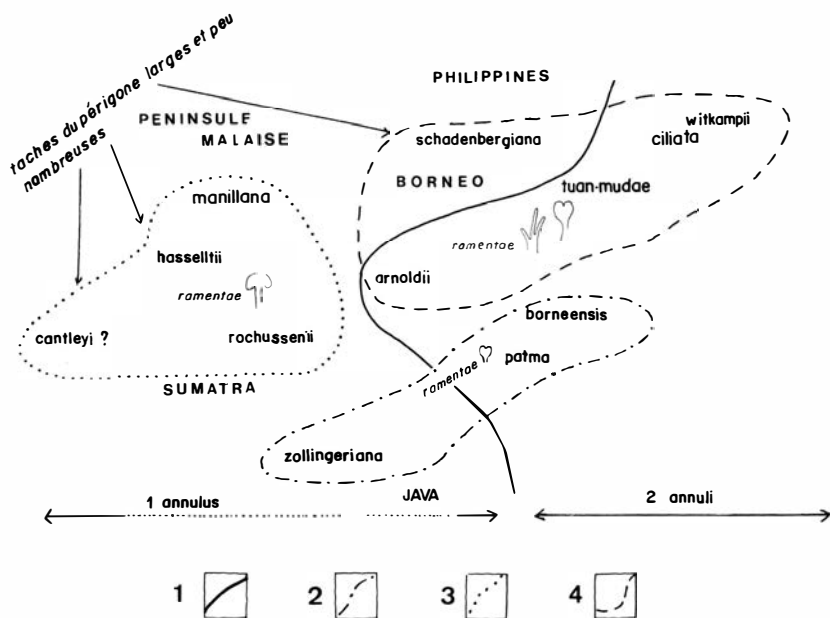


Figure 1. — Distribution des caractères chez *Rafflesia*. 1, limite entre les espèces à 1 ou 2 annuli ; 2, espèces avec ramentae du type *patma* ; 3, ramentae du type *hasseltii* ; 4, ramentae du type *arnoldii*.

Les observations et les découvertes de Rafflesiaceae dans les forêts du Sud-Est asiatique se raréfient après la Seconde Guerre mondiale. Ceci est dû à la disparition de quelques localités bien connues dans le Sud de Sumatra et l'Ouest de Java, et à un degré moindre à l'arrêt des recherches botaniques de la *Dutch East Indies Nature Society* dont les membres exploraient avec passion les ravins reculés où ces plantes poussent. De tels endroits sont souvent dangereux en raison des tigres à Sumatra.

Dans la région Malaise, *Rafflesia* est connue aujourd'hui dans les réserves naturelles et parcs nationaux suivants :

- le parc national de Taman Negara dans la péninsule Malaise (*R. hasseltii*) ;
- le parc national du Mont Leuser, Nord Sumatra (*R. arnoldii* ? et *R. hasseltii* ?) ;
- la petite réserve ($\pm 1/2$ ha) près de Batang Palupuh à Sumatra Ouest (*R. arnoldii* et *Rhizanthus zippelii*) ;

- le parc national du Mont Kinabalu à Sabah, Nord Bornéo (*R. schadenbergiana* ?, également signalée aux Philippines, *R. aff. tuan-mudae* et *Mitrastemon*) ;
- au sud de la province centrale de Java (*R. patma*) ;
- dans l'est de Java, dans la réserve de Meru Betiri (*R. zollingeriana*).

Les espèces *R. manillana* des Philippines, *R. ciliata*, *R. witkampii*, *R. borneensis* de Bornéo et *R. rochusenii* (Ouest de Java), n'ont pas été retrouvées durant ces cinquante dernières années. Il est probable que l'espèce de l'Ouest de Java a disparu à l'heure actuelle. De plus, les liens taxonomiques entre *R. tuan-mudae* décrite à Sarawak par Beccari et *R. arnoldii* de Sumatra sont encore obscurs.

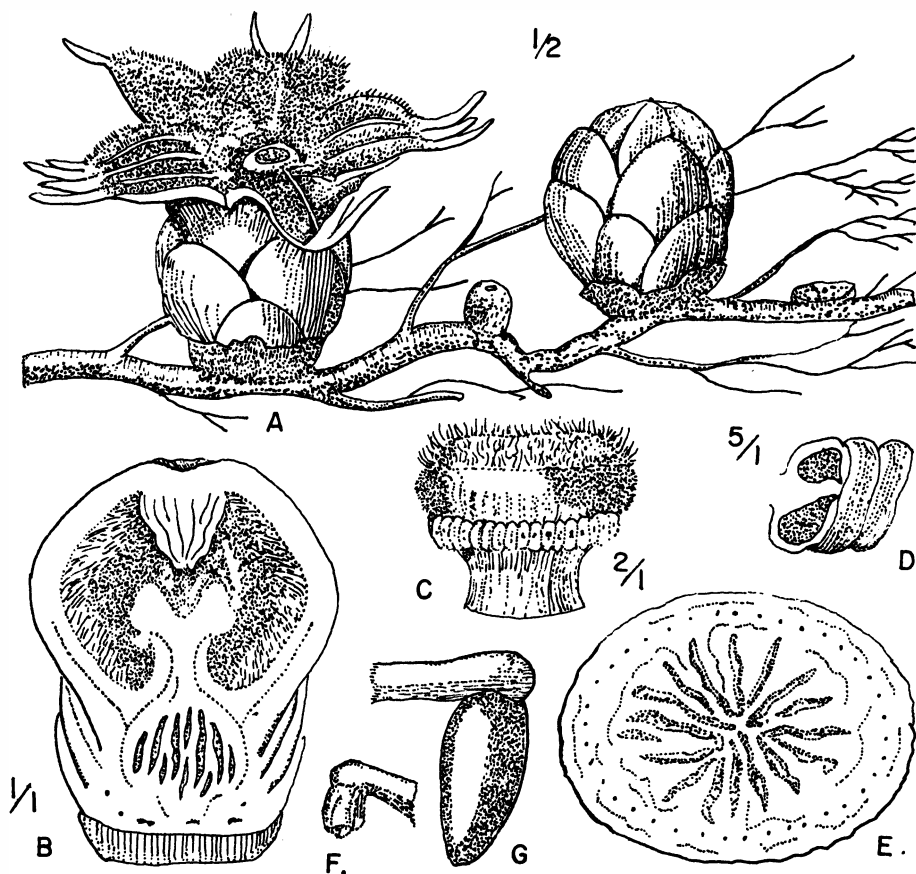


Figure 2. — *Rhizanthus zippelii* (Bl.) Spach. A, Fleur et bouton floral sur une racine parasitée ; B, Coupe d'un bouton floral ; C, Colonne (styles) et ceinture d'anthers ; D, Anthères, coupe longitudinale ; E, Coupe d'un ovaire ; F et G, Graine.

Une espèce appartenant à un autre genre, *Rhizanthus lowii*, autrefois récoltée au Mont Dempo, à Sumatra et à Sarawak n'a pas été observée dans la nature depuis longtemps (voir figure 2, *Rhizanthus zippelii*). Quand on constate avec quelle rapidité les forêts tropicales de Malaisie, Bornéo, Sumatra et des Philippines ont été transformées en chantiers d'exploitation forestière ou en plantations de palmiers à huile et d'hévéas (Malaisie, Sumatra), quand on observe à quel degré est arrivée la déforestation des pentes escarpées des volcans javanais, on réalise quel peut être la condition actuelle des Rafflesiaceae dans ces régions. De toute urgence, il nous faut rechercher les dernières localités et trouver les moyens efficaces à mettre en œuvre pour les protéger.

Il n'y a pas de plante au monde qui révèle mieux que *Rafflesia* à quel point est dramatique la situation actuelle des forêts tropicales humides. Fort heureusement, il est possible d'utiliser, comme argument en faveur de leur conservation, le fait que les forêts de basse et moyenne altitude dans lesquelles poussent les Rafflesiaceae sont essentielles pour la préservation des ressources en eau nécessaires à l'irrigation des rizières des plaines.

Le grand public et les protecteurs de la nature doivent réaliser que nous sommes ici en présence de quelques-uns des organismes vivants les plus spectaculaires. L'importance des *Rafflesia* pour toutes les études fondamentales sur la morphologie des plantes, les cycles de vie et les relations parasitaires, est indéniable. Comment peut-on expliquer que toute une famille de plantes se soit fortement spécialisée depuis des millions d'années dans le parasitisme, et qu'elle soit devenue si spécifique dans le choix de ses hôtes (*Rafflesia*, *Rhizanthus*, et le *Sapria* himalayen parasitent tous *Tetrastigma*), que les graines ne germent et ne se développent qu'à l'intérieur de ses tissus ? Tout à fait remarquable aussi, est le fait qu'une plante parasite comme *Rafflesia* consacre autant d'énergie à la reproduction : une fleur pouvant atteindre un poids de 5 kg et un diamètre de 90 cm, 42 étamines disposées en cercle, un fruit gros comme le poing contenant des milliers de graines de l'ordre du millimètre.

Il n'est peut-être pas trop tard pour établir deux parcs nationaux dans la chaîne montagneuse de Sumatra (Sud Sumatra et Kerinci) avec suffisamment d'espace pour quatre ou cinq espèces de Rafflesiaceae (figure 3). Peut-être est-il possible aussi de redécouvrir mes anciennes localités de *Rafflesia arnoldii* au pied du Mont Sago dans l'Ouest de Sumatra.

Pour de telles expéditions, nous ne pouvons nous passer de l'assistance des organismes locaux et internationaux de la conservation de la nature.

Des recherches plus approfondies pourront être entreprises avec des méthodes modernes uniquement s'il est possible de protéger de grandes populations de *Rafflesia*.

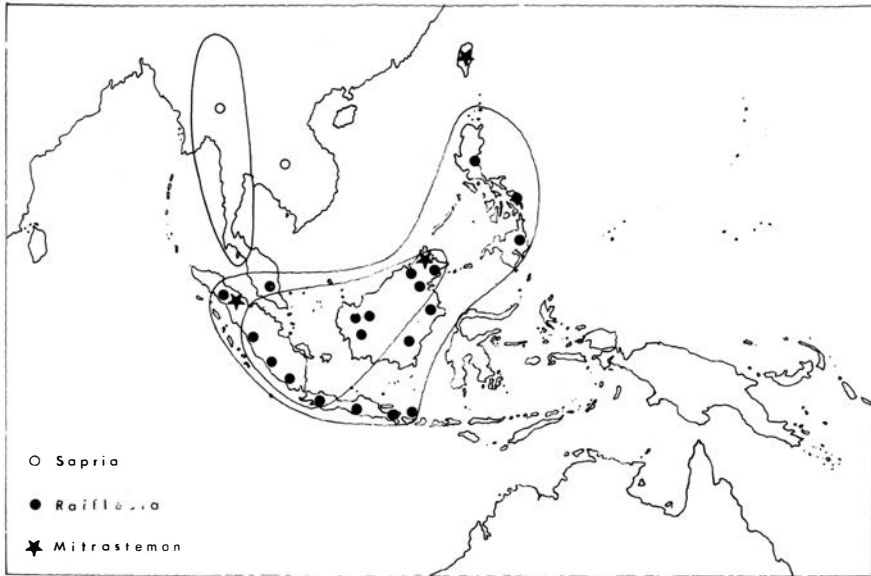


Figure 3. — Distribution des genres *Sapria*, *Rafflesia* et *Mitrastemon* en Asie du Sud-Est.

Les problèmes soulevés par la dispersion des graines, la pollinisation, l'origine de la mauvaise odeur et la relation hôte-parasite sont loin d'avoir été résolus. Ils ne seront jamais élucidés si *Rafflesia*, en même temps que des centaines de milliers d'autres plantes et animaux tropicaux disparaissait.

SUMMARY

Attention is called to the recent destruction of a number of rainforest localities where *Rafflesia arnoldii* and other species of Rafflesiaceae were formerly observed.

The nature reserves of South-East Asia where Rafflesiaceae are still present are listed. A plea is made for a more efficient conservation policy of this unique plant family.

BIBLIOGRAPHIE

- BLUME, G.L. (1825). — Etwas über die *Rhizanthae*, eine neue Pflanzen-familie und die Gattung *Rafflesia* insbesondere. *Flora*, 8 : 609-624.
- BROWN, R. (1820). — An account of a new genus of plants, named *Rafflesia*, *Trans. Linn. Soc. London*, 13 : 201-234 (plates 15-22).

- ERNST, A. and SCHMID, E. (1913). — Über Blüte und Frucht von *Rafflesia*. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, 27 : 1-58 (Taf 1-8).
- HARMS, H. (1935). — Rafflesiaceae, in Engler and Prantl (Eds). *Die Natürl. Pflanzenfamilien*. 2nd edition, 16 b : 243-281.
- HUNZIGER, J. (1920). — Beiträge zur Anatomie von *Rafflesia patma* Bl. Züricher Diss. Freiburg.
- KOORDERS, S.H. (1918). — Botanisch overzicht der Rafflesiaceae van Nederlandsch-Indië (Batavia), 128 p.
- SOLMS-LAUBACH, H. Graf zu (1901). — Rafflesiaceae. *Planzenreich*, 5 : 1-19.
- WINKLER, H. (1927). — Über eine *Rafflesia* auf Zentral Borneo. *Planta*, 4 : 1-97.